Die Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge.

Von **Joseph Wentzel.**

(Mittheilungen aus dem geolog. Institute der k. k. Universität Prag Nr. 4.)

(Mit 1 Tafel.)

In den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1880, LXXXII. Bd., schreibt Herr Assistent V. Bieber: „Hart an der in starker Krümmung von Sulloditz nach Salesl führenden Strasse fiel mir an dem von dieser östlich gelegenen Bergabhange ein in Basalttuffen eingelagerter, im Liegenden eines ausbeissenden schmalen Braunkohlenflötzes in Stärke von ein Drittel Meter verlaufender weisser Streifen auf, der sich bei näherer Untersuchung als Polirschiefer darstellte, mit zahlreich eingebetteten Pflanzenresten“.

Dieser neue Fundort von Polirschiefer, schon dadurch interessant, weil der genannte Autor aus diesem in dem oben citirten Sitzungsberichte zwei neue Batrachier *Palaeobatrachus Laubei* und *Protopelobates gracilis* beschreibt, birgt in der That eine interessante Tertiärflora in sich, welche Herr Phil. Cand. J. Sieber festzustellen sich zur Aufgabe gemacht hatte. Leider raffte ihn der Tod über dieser seiner Arbeit hinweg, nachdem er bloss einen Theil des vorhandenen Materials einer näheren Untersuchung unterzogen hatte. Die Reihe von Pflanzen, welche er gründlich zu bestimmen noch Gelegenheit fand, veröffentlichte Herr Prof. Dr. Gustav C. Laube in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien 1880, 16. November, unter dem Titel: „Pflanzenreste aus dem Diatomaceenschiefer in Sulloditz.“

Es war nun mein Wunsch, das einmal begonnene Werk nicht als Stückwerk bestehen zu lassen und das ganze vorhandene Material einer weiteren Untersuchung zu unterziehen. Bei der

Sichtung ergab sich, dass der grössere Theil desselben und zudem die besser erhaltenen Exemplare noch unbestimmt sich vorfanden.

Dieser Umstand sowohl, wie die Pflicht der Dankbarkeit, das Andenken meines verstorbenen Studiencollegen zu wahren, bewogen mich mit doppeltem Eifer an die Aufgabe zu gehen und derselben gerecht zu werden.

Obwohl von vornherein nicht zu erwarten war, dass die Bearbeitung viel Neues ergeben würde, weil der Erhaltungszustand der Pflanzenreste im Allgemeinen ein nicht besonders günstiger zu nennen ist, so zerstreute im Laufe der Untersuchung das Auftreten der Fossilien in geradezu staunenswerther Fülle jede weitere Befürchtung und liess zudem die leichte Spaltbarkeit des Diatomaceenschiefers, welche immer wieder neue und interessante Arten zeigte, das beste Resultat erhoffen.

Von dem Grundsatze ausgehend, nicht eine Menge Arten für die Flora festzustellen, die vielleicht auch anderer Deutung zugänglich wären und so das wahre Bild nur undeutlich machen würden, habe ich auch einige von Sieber festgestellte Species unberücksichtigt gelassen.

Es erscheinen in der vorliegenden Arbeit 49 Species aufgenommen, wovon 10 für Böhmen neu sind.

Was das Auftreten der einzelnen Familien-Gattungen und Arten im Allgemeinen anbelangt, so war *Planera Ungeri* Ett. die häufigste Pflanze, denn manche Schieferstücke sind ganz erfüllt davon. Dieser schliesst sich die Gattung *Acer* an, die durch sieben Arten vertreten erscheint. Von *Eucalyptus oceanica* Ung. sind schöne Fiederblätter gefunden worden. Die Feigenbäume haben drei Vertreter, von denen *Ficus populina* Heer die häufigste. Unter den Juglandeen hat *Engelhardtia Brongniartii* Sap. die grösste Anzahl an Fossilien geliefert. Die Sapindaceen Proteaceen, Laurineen und Cassia-Arten waren dieser Flora auch nicht fremd. Zu diesen gesellt sich der Stock allgemein verbreiteter Tertiärpflanzen, als *Phragmites oeningensis* A. B., *Betula prisca* Ett., *Carpinus* Heeri, Ett., *Andromeda protogaea* Ung. w.

Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen von *Populus balsamoides* Göpp., *v. minor Echitonium Sophiae* Web., *Acer decipiens* A. Br., *Cassia Fischeri* Heer, *Acer integerrimum* Viv.,

Acer cyclospermum Göpp., *Vitis teutonica* A. B., *Andromeda vaccinifolia* Ung. sp., weil diese Arten bisher dem böhmischen Tertiär fehlten.

Über das Material, in denen die Pflanzen eingebettet erscheinen, schreibt Herr Assistent V. Bieber a. a. O.: „Der Polirschiefer, das Product einer massenhaften Anhäufung von Diatomaceen, lässt von diesen nur eine Species, u. zw. eine der winzigsten der bisher bekannten, leider nicht bestimmbaren Formen erkennen“. Seit der Publication genannter Schrift wiederholt gemachte Untersuchungen mit stärkeren Vergrösserungen legen die Wahrscheinlichkeit nahe, dass die noch nicht näher bestimmte, diesen Diatomaceenschiefer charakterisirende Gattung in die Nähe von *Gallionella* Ehrbg., *Melosira* Ag. zu stellen sein wird. Es steht somit dieser Schiefer mit dem von Kutschlin, welcher vorzugsweise *Gallionella distans* enthält, genetisch nahe, und nachdem Reuss die Identität mit dem Menilitopal des Schichower Thales dargethan hat, tritt er auch mit diesem in eine gewisse nähere Beziehung.

Der Vergleich der Sulloditzer Flora mit der von Kutschlin und des Schichower Thales lässt auch eine enge Verwandtschaft erkennen, denn wenn sie auch für Kutschlin nicht in der Zahl der gemeinsamen Arten, die sich auf 14 beläuft, ausgedrückt ist, so ist doch für dieselbe das Auftreten von *Ficus Göpperti* Ett., *Ficus populina* Heer, *Callistemophyllum bilinicum* Ett. charakteristisch. Das Gleiche gilt für den Menilitopal von Schichow, unter dessen 11 analogen Species mit Sulloditz einige Arten, wie *Ficus Göpperti* Ett., *Laurus styracifolia* Web., *Smilax grandifolia* Heer, *Grewia crenata* Ung. sp. hervorzuheben wären.

Um das Alter des Polirschiefers markanter begrenzen zu können, sah ich mich, besonders bei dem Umstande, dass viele Arten in Böhmen nicht vertreten sind, genöthigt, nach anderen äquivalenten Bildungen mich umzusehen.

In dieser Hinsicht leitete mich die sehr interessante Abhandlung des Herrn Oberbergrathes Stur über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildungen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1879, p. 152) und verwies mich auf die Braunkohlenbildungen von Rott und Stösschen, von denen er l. c. sagt: „Sehr gross ist die Ähnlichkeit der den Trachyt- und Basalt-

gebilden des Siebengebirges aufgelagerten Braunkohlen, insbesondere von Rott und Stösschen mit den unserigen der basaltischen Stufe. Die dort in den Braunkohlengruben aufgeschlossenen Halbopale, Kieseltuffe und Polirschiefer erinnern sehr lebhaft an die gleichen Gesteine der Biliner Flora, während die sogenannte Blätterkohle, insbesondere die braune, nicht verkieselte ganz und gar ident ist mit dem blätterigen bituminösen Thon mit der Flora von Holaykluk und in den Kohlengruben bei Salesl". Schon vor Stur machte Heer in seiner Fl. d. Schw., Bd. III, p. 304, auf die nahe Verwandtschaft der niederrheinischen Braunkohlenformation zu böhmischen Ablagerungen aufmerksam, und diese findet man in unserer Flora ausgesprochen. Ziehen wir beispielsweise die Flora von Rott zum Vergleiche an, welche noch mit Sulloditz fast unter demselben Breitengrade liegt, so participirt sie mit 25 Arten, unter denen *Smilax grandifolia* Heer, *Laurus styracifolia* Web. vor allen anderen von Bedeutung sind. Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass ich einige Arten von Sulloditz, welche zu der Abtheilung allgemein verbreiteter Tertiärpflanzen gehören, wie *Phragmites oeningensis* A. B., *Betula prisca* Ett. nicht nach dem letzten Verzeichnisse (Palaeont., Bd. IV, p. 114) in Rott vertreten fand und vielleicht neuere Funde die Anzahl der gemeinsamen Arten vermehrt haben.

Auf p. 153 seiner Studien fährt Stur fort: Die Blätterkohle von Salzhausen und das Braunkohlenlager von Hessenbrücken gehören sammt deren reichen Flora der basaltischen Stufe an und erinnern einerseits an die Blätterkohle von Rott am Niederrhein, andererseits an den bituminösen Schiefer von Holaykluk und von Salesl in Nordböhmen. Es wäre somit ein weiterer Vergleichungspunkt gegeben, wollen wir sehen, wie er sich zu unserer Flora verhält.

Wenn wir die 22 gemeinsamen Arten der Salzhausener Flora mit der unserigen etwas sichten, indem wir die weniger verbreiteten Fossilien, wie *Smilax grandifolia* Heer, *Ficus populina* Heer, *Vitis teutonica* A. B., *Acer Bruckmanni* A. Br, *Grewia crenata* Ung. sp. hervorheben, so sehen wir die nahe und enge Verwandtschaft bestätigt.

In der Einleitung zu seiner miocenen baltischen Flora (k. phys. ökon. Ges., Königsberg) schreibt O. Heer: Wir kennen

aus Europa zwischen dem 44. und 51.° n. Br. eine grosse Anzahl von Fundstätten miocener Pflanzen, welche uns die Flora dieser Zeit von S. W. Frankreich bis nach Siebenbürgen in grossen Zügen vor Augen führen. Ebenso kennen wir die Hauptzüge der Physiognomie der miocenen Flora der arctischen Zone. Zwischen dieser und dem 51.° n. Br. begegnet uns aber eine grosse Lücke. Es dürfen daher die Pflanzenversteinerungen des nördlichsten Saumes von Deutschland schon darum auf einiges Interesse Anspruch machen. Es ist dies um so mehr der Fall, da sie uns das Mittel an die Hand geben, das geologische Alter der dortigen Braunkohlenbildung zu bestimmen und sie mit den zahlreichen ähnlichen Ablagerungen Deutschlands zu vergleichen. Die Fundstätten fossiler Pflanzen im Samlande liegen zwischen 54° 51 1/2′ und 54°56′ n. Br. Fast in derselben Breite treten an der Westseite der grossen Danziger Bucht, zwischen Putzig und Rixhöft, mehrere Braunkohlenlager auf, welche zahlreiche Pflanzen enthalten. In ihrem Aussehen und in dem Material, das sie umschliesst, fährt Heer a. a. O. fort, ähneln diese Pflanzenreste von Rixhöft am meisten denen von Salzhausen.

Es war mir nach diesen Auseinandersetzungen von Heer von grossem Interesse, die Stellung der Sulloditzer zu der baltischen Flora näher beleuchten zu können. Besonders musste ich mein Augenmerk auf die Rixhöfter Flora wenden, weil diese mehr ausgebeutet erscheint. In ihr nehmen 20 Arten unserer Flora an der Bildung jener Theil, worunter das Auftreten von *Smilax grandifolia* Heer, *Laurus styracifolia* Web. bemerkenswerth ist.

Ich kann nach dem vorgeführten Vergleiche der Sulloditzer Flora mit der Niederrheinischen (Rott), der Wetterauer (Salzhausen), Rixhöfter, Schichower und Kutschliner Flora nicht umhin, die Sulloditzer Flora in die aquitanische Stufe zu stellen, da die genannten Tertiärfloren diesem Alter entsprechen, und weil von 47 für die Altersbestimmung Einfluss habenden Arten sich 44 in aquitanischen Floren finden.

Kehren wir zum Biliner Becken zurück. Nachdem wir von demselben ausgehend, die Wetterau, das niederrheinische Becken und Danziger Bucht durchmassen und so den Bogen schlossen, so darf doch nicht der Anschluss verschwiegen werden, den unsere Flora in der Priesener, der ältesten Stufe in diesem Becken

nach Stur findet. Es beläuft sich die Zahl der gemeinsamen Arten auf 22, darunter neben der grossen Zahl von allgemein verbreiteten Arten auch mehrere charakteristische Antheil nehmen, als *Ficus populina* Heer, *Smilax grandifolia* Heer, *Acer Bruckmannii* A. Br., *Grewia crenata* Ung. sp., *Acer dasycarpoides* Heer.

Es lässt sich dieses Resultat nun zwar nicht gut in Einklang bringen mit der Stellung, welche Stur der Flora von Priesen gibt, allein es möchte an dieser Stelle doch auch darauf hingewiesen werden, was Sieber (LXXXII. Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., 1880, p. 71) bezüglich der Lagerung der von ihm beschriebenen Pflanzen von Prohn zwischen Bilin und Brüx, erwähnt, der diese Thone vermöge ihrer pflanzlichen Einschlüsse als mit den Priesener Thonen gleichalterig findet. Diese erwähnten plastischen Thone stammen nämlich aus dem Hangenden des dortigen Braunkohlenflötzes. Zu diesem Satze bekennt sich auch Herr Oberlehrer H. Engelhardt in einem Briefe an Pr. Dr. Gustav C. Laube, in welchem er schreibt: „Der Thon von Prohn ist ganz bestimmt derselbe wie der Priesener".

Auch der behördlich autorisirte Montaningenieur Herr Anton Arlt, welcher die von Sieber beschriebenen Pflanzen in Prohn sammelte, schreibt über ihren Fundort ausdrücklich: „Der bewusste Letten (in welchem die Pflanzenabdrücke vorkamen) bildet das unmittelbare Hangende des Braunkohlenflötzes im Anton Einsiedler-Schachte bei Prohn. Der Preschner plastische Thon bildet eine Zwischenlage in der Mittelteuffe des Flötzes und kommt in Prohn nur in einer schwachen Lage im Hangenden des Kohlenflötzes vor. Obgenannter Hangendletten (mit Abdrücken) ist beim Zubruchegehen der Pfeiler (beim Abbau) als erste Schicht gebrochen."

Diese dargelegten Verhältnisse forderten mich auf, das Verhalten unserer Flora zu der des plastischen Thones von Preschen näher zu untersuchen. Ich konnte beim Vergleiche der Reste beider Floren 11 idente Arten verzeichnen, unter denen *Smilax grandifolia* Heer, *Smilax obtusangula* Heer, *Laurus styracifolia* Web., *Callistemophyllum bilinicum* Ett. für die nahe Beziehung der Floren beider Localitäten sprechen.

Mit der räumlich nahestehenden Flora von Holaykluk konnte ich 15 idente Arten constatiren, von denen ich *Smilax obtusangula*

Heer hervorheben will. Die Vertheilung der bis jetzt die Sulloditzer Flora zusammensetzenden Arten in dem Schweizer Tertiärlande würde zu keinem Resultate geführt haben, denn in der aquitanischen und oeninger Stufe finden sich fast gleich viel Arten vor. Doch muss dabei bemerkt werden, dass folgende Oeningen eigenthümliche Species, wie *Vitis teutonica* A. Br., *Acer Bruckmannii* A. Br., *Acer integrilobum* Web. auch in Salzhausen und Rott auftreten. Wohl könnte man für die bereits ausgesprochene Behauptung anführen, dass *Ficus populina* Heer die aquitanische Stufe auszeichnet.

Es sei mir zum Schlusse erlaubt, zwei interessante Vorkommnisse zu besprechen, wie des *Acer integerrimum* Viv. und *Populus balsamoides* Göpp., *v. minor*. *Acer integerrimum* Viv. ist eine Pflanze, welche Sulloditz mit der Flora von Tokay gemein hat und unter die Fossilien gehört, durch welche sich Tokay der obermiocenen italischen Flora nähert. Tokay verweist aber anderntheils durch die Podogonien-Arten auf Oeningen hin, somit erscheint das Vorkommen dieses Acers für Sulloditz auffallend.

Doch Heer macht in seiner miocenen baltischen Flora auf analoge Fälle aufmerksam, dass eine beträchtliche Anzahl von Arten, die im Untermiocen von Norddeutschland erscheinen, in der Schweiz noch im Obermiocen vorhanden waren. Darunter, sagt er p. 7 weiter, finden wir mehrere, welche bislang hier und in Süddeutschland noch nicht im Untermiocen beobachtet wurden und wahrscheinlich von dorther eingewandert sind. Er nennt als solche besonders: *Populus mutabilis* Heer, *Acer otopterix* Göpp. u. s. w. Was *Populus balsamoides* Göpp., *v. minor* anbelangt, so sind in der Schweiz im „Tunnel" von Lausanne die Früchte bekannt. Überhaupt hatte diese Art auch ausserhalb der Schweiz eine grosse Verbreitung: *Populus balsamoides* ist in Günzburg (Baiern), in Schossnitz (Schlesien), wie anderseits am Montajone (Toskana) und in den Cerithienschichten Ungarns gefunden worden.

Wie zur Förderung eines erspriesslichen Weltverkehres die Prägung einer allgemein gangbaren Münze sehr wünschenswerth wäre, bei den zur Zeit vorhandenen vielen Münzsorten aber auf viele Schwierigkeiten stösst, so wird es der Zukunft vorbehalten

bleiben mit der Ausfüllung der Lücken bei der Feststellung der Altersverhältnisse der Tertiärfloren in den einzelnen Ländern allgemeine, die Gesammtflora des Tertiärs klarstellende und scharf charakterisirende Gesichtspunkte zu gewinnen. Sehr treffend sagt Heer in seiner Fl. d. Schw., p. 336: „Viel leichter ist es, für die Flora der einzelnen Länder Leitpflanzen aufzustellen, denn wir sehen, dass schon zur Tertiärzeit das Pflanzenkleid jedes Landes seine Eigenthümlichkeit gehabt hat. In jedem tritt zu dem Grundstock allgemein verbreiteter miocener Pflanzen eine Anzahl ihm allein angehörender Arten, so entstehen die Floren der verschiedenen Localitäten und Länder. Sehr wichtig wäre, wenn zur Charakterisirung derselben auch die negativen Merkmale benützt werden könnten. Dies ist indessen noch sehr schwer und wir müssen mit grosser Vorsicht verfahren."

Ich habe, um eine bessere Übersicht zu gewinnen, ein Verzeichniss der Pflanzen tabellarisch zusammengestellt und die sonstigen Fundorte beigefügt. Dadurch wird zugleich die relativ weit gediehene Kenntniss unserer Localität deutlich.

Dass meine Arbeit sich als keine fruchtlose herausstellte und doch vielleicht dazu beiträgt, einen Schritt in der Kenntniss unseres böhmischen Tertiärs nach vorwärts gethan zu haben, schulde ich hauptsächlich der vielen Unterstützung des Herrn Pr. Dr. Gustav C. Laube, welcher mir in jeder Hinsicht zur Seite stand und es nie an Aufmunterung zu neuer Thätigkeit fehlen liess. Ihm vor Allem meinen herzlichsten Dank.

Auch kann ich nicht umhin, dem Herrn Assistenten V. Bieber für die freundliche Unterstützung ebenfalls meinen Dank auszusprechen.

Cryptogamen.

Ord. **Fungi.**

Fam. **Pyrenomycetes.**

Sphaeria interpungens Heer.

Heer. Fl. d. Schw. Bd. I. p. 11. Taf. I, Fig. 3.

Bildet sehr kleine schwarze Punkte auf einem nicht näher bestimmbaren Blattstücke. Die Punkte finden sich an einzelnen Stellen dicht zusammengestellt.

Ord. **Musci.**

Hypnum sp.

Ein Stengelstück, an dem sich kleine Blättchen befinden, und ein einzelnes Blatt erinnern an *Hypnum Nöggerathii* Hübener et Göpp. (Palaeont., Bd. II, p. 227, Taf. XXV, Fig. 14, 15), ohne eine Identifizirung damit aussprechen zu wollen.

PHANEROGAMEN.

Monocotyledonen.

Ord. **Glumaceae.**

Fam. **Gramineae** Juss.

Phragmites oeningensis A. Braun.

A. Braun in Stitzenb. Verzeichn., p. 75.
Heer, Fl. d. Sch., Bd. I, p. 64, Taf. 22, Fig. 5, Taf. 24, Taf. 27, Fig. 2*b*, Taf. XXIX, Fig. 3*e*
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 80, Taf. 16, Fig. 1, Taf. XVIII, Fig. 2, Taf. XXIV, Fig. 7.
v. Ettingshausen, Bilin. I. Th., p. 21, Taf. IV, Fig. 6—10.
Weitere Liter. bei Ettingsh.

Es fand sich ein Rhizom, welches dem bei Ettingshausen aus dem Menilitopal des Schichower Thales abgebildeten gleichkommt.

Poacites aequalis Ett.

Ettingshausen, Bilin, I. Th., p. 24, Taf. VI, Fig. 8.
Laube, Pflanzenr. a. d. Diatomaceensch. in Sulloditz, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1880, 16. November.

Das Blatt schliesst sich gut an das bei Ettingshausen a. a. O. gezeichnete an.

Poacites laevis A. Braun.

A. Braun in Stitzenb. Verzeichn., p. 74.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. I, p. 69, Taf. XXV, Fig. 10, Taf. XXVI, Fig. 7*a*.
Ettingshausen, Bilin, I. Th., p. 23, Taf. VI, Fig. 4.
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 82, Taf. XVI, Fig. 2.

Zwei Blätter gehören zu dieser Species, welche den Heer-schen Exemplaren an die Seite zu stellen sind.

Ord. Coronariae.

Fam. Smilaceae.

Smilax grandifolia Heer.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. I, p. 82, Taf. XXX, Fig. 8.
Heer, Balt. Fl., p. 61, Taf. XVI, Fig. 11—13.
Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 7, Taf. II, Fig. 5—8.
Ettingshausen, Bilin, I. Th., p. 28, Taf. VI, Fig. 15, 16.
Syn.: *Smilacites grandifolius* Ung. Chl. prot., Taf. 40, Fig. 3.

Eine Blatthälfte ist hierher zu rechnen. Sie ist am Grunde etwas zugerundet, aber nicht ausgerandet. Die Ausrandung des Blattgrundes theilt es mit dem Rotter Exemplar von *Smilax Weberi* Wess. (Palaeont., Bd. IV, Taf. 21, Fig. 1), unterscheidet sich aber von ihm schon durch die Blattform. Heer führt in seiner baltischen Flora a. a. O. Fig. 11 ein Blatt vor, welches den Blattgrund so beschaffen hat, wie das vorliegende.

Smilax obtusangula Heer.

Fig. 9.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 166, Taf. 147, Fig. 23—26.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 370, Taf. IV, Fig. 12.

Zu dieser in der Blattform sehr variablen Art gehört das gezeichnete Exemplar. Die Gestalt des Mittellappens und die Grösse weist auf Fig. 23, Taf. CXXXXVII bei Heer, während die Divergenz und Form der Seitenlappen auf Fig. 24 deutet. Die Bucht ist hier fast verschwunden. Die Zahl und Stellung der Nerven theilt es mit der zuletzt genannten Abbildung.

DICOTYLEDONEN.

Coh. Apetalae.

Ord. Iteoideae Bisch.

Fam. Salicineae Rich.

Populus balsamoides v. minor Göppert.

Fig. 1.

Göppert, Foss. Flora v. Schossnitz, p. 23, Taf. XV, Fig. 5, 6.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 18, Taf. LIX, Taf. LX, Fig. 1—3, Taf. LXIII, Fig. 5, 6.
Weitere Liter. bei Heer.

Ein vollständig bis auf die fehlende Blattspitze erhaltenes Blatt und eine Blatthälfte sind gefunden worden. Die Unterschiede, welche Heer von den Blättern auf Taf. LXIII, Fig. 5, 6 gegenüber *Populus mutabilis* anführt, welchen sie sehr ähneln, finden sich auch bei unseren Exemplaren ausgesprochen.

Salix angusta Al. Br.

Al. Braun in Stitzenb. Verzeichn., p. 77.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 30, Taf. LXIX, Fig. 1—11.
Weitere Liter. daselbst.

Es liegt nur ein Blattstück vor, welches ich mit Fig. 11 bei Heer vergleiche.

Salix cf. *longa* Al. Br.

Stitzenb. Verzeichn., p. 78.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 31, Taf. LXIX, Fig. 12—14.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 372, Taf. IV, Fig. 18—20.

Die Blätter theilen die charakteristischen Merkmale mit *Salix longa* bis auf die Stärke des Mittelnerven, welche der von *Salix angusta* Al. Br. gleichkommt. Heer bemerkt a. a. O., dass vielleicht beide Arten zu vereinigen wären.

Ord. Amentaceae.

Fam. Betulaceae Bartl.

Alnus gracilis Ung.

Unger, Chl. prot., p. 116, Taf. XXXIII, Fig. 5—9.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 37, Taf. LXXI, Fig. 8—12, Bd. III, p. 176, Taf. CLII, Fig. 4.
Ettingshausen, Bilin. I. Th., p. 48, Taf. XIV, Fig. 21, 22, Taf. XV, Fig. 1—4.
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 97, Taf. XXXI, Fig. 9, 10, 12, 13.
Engelhardt, Cyprissch. u. ihre pflanzl. Einschl., p. 8.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Ein kleines, länglich-eiförmiges Zäpfchen.

Betula prisca Ett.

Ettingshausen, Wien, p. 11, Taf. I, Fig. 15—17.
" Bilin, I. Th., p. 45, Taf. 14, Fig. 14—16.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 374, Taf. V, Fig. 3—6.
Siehe weitere Liter. bei Engelhardt.

Das wohl erhaltene Blatt vergleiche ich mit der bei Ettingshausen, Bilin a. a. O. abgebildeten, im Tertiärlande weit verbreiteten Birke.

Fam. **Cupuliferae** Rich.

Carpinus Heeri Ett.

Ettingshausen, Fl. v. Köflach, p. 13, Taf. I, Fig. 9.
„ Bilin, I. Th., p. 48, Taf. XV. Fig. 10, 11.
Syn.: *Carpinus grandis* Ung. Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 40. Taf. LXXII, Fig. 2—24, Taf. LXXIII, Fig. 2—4.
Laube, Pflanzenr. a. d. Diatomaceensch. in Sulloditz, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. November.
Weitere Liter. bei Ettingshausen.

Zwei gut erhaltene Blätter. Die Form und Bezahnung passt vortrefflich zu den bei Heer a. a. O. abgebildeten Blättern.

Fam. **Ulmaceae** Agardh.

Ulmus plurinervia Ung.

Unger, Chl. protogaea, p. 95, Taf. XXV, Fig. 1—4.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 58, Taf. LXXIX. Fig. 4.
Ettingshausen, Bilin, I. Th., p. 63, Taf. XVIII, Fig. 12, 13.
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 105, Taf. XXXVIII, Fig. 1—4.
O. Weber, Palaeont., Bd. II, p. 174, Taf. XIX, Fig. 5.

Die einfache Bezahnung zeichnet diese Blätter aus. Die Anzahl von Secundärnerven entspricht den bei Unger a. a. O. abgebildeten Exemplaren. Besonders auffallend ist die Übereinstimmung mit Fig. 3, Taf. XXXVIII. Palaeont., Bd. VIII.

Planera Ungeri Ett.

Ettingshausen. Wien, p. 14, Taf. II, Fig. 5—18.
„ Bilin, I. Th., p. 65, Taf. XVIII, Fig. 14—20.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 60, Taf. LXXX.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm. u. ihre pflanzl. Einschlüsse. p. 9. Taf. VII, Fig. 20, 32.
Laube, Pflanzenr. a. d. Diatomaceensch. in Sulloditz, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. November.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Diese im Tertiär weit verbreitete Pflanze erfüllt oft ganze Schieferstücke. Es herrscht dabei eine Variabilität in Beziehung

auf Grösse und Form, welche an die Abbildungen bei Heer erinnert. Es fanden sich nicht nur Zweige, an denen noch die Blätter befestigt erscheinen, sondern es ist auch ein Fruchtstand bekannt.

Fam. **Moreae** Endl.

Ficus lanceolata Heer.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 62, Taf. LXXXI, Fig. 2—5, Bd. III, p. 182, Taf. CLI, Fig. 34, 35, Taf. CLII, Fig. 13.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 379, Taf. V, Fig. 19.
Weitere Liter. daselbst.

Ein prachtvoll erhaltenes lederartiges Blatt, welches sich eng an die Heer'sche Abbildung, Fig. 13 auf Taf. CLII anschliesst.

Ficus populina Heer.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 66, Taf. LXXXV, Fig. 1—7, Taf. LXXXVI.
Ettingshausen, Bilin, I. Th., p. 81, Taf. XXI, Fig. 8—10.

Es sind drei Blätter bekannt, deren Erhaltungszustand ein guter genannt werden muss. Das eine Blatt erinnert an *Populus mutabilis v. repando crenata* Heer und gleicht Fig. 7 auf Taf. LXXXVI bei Heer, das andere an *Populus mutabilis v. ovalis* Heer und ihm ist Fig. 5, Taf. LXXXVI an die Seite zu stellen. Das dritte Blatt besitzt eine lang ausgezogene Spitze, an welcher der Ficuscharakter besonders hervortritt, der Blattrand ist zahnig, und dieses Blatt kommt am nächsten Fig. 6, Taf. LXXXV. Die punktirte Oberfläche, wie sie Heer beschreibt, konnte ich an allen Blättern mit der Loupe wahrnehmen.

Ficus tiliaefolia Heer.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. II, p. 68, Taf. LXXXIII, Fig. 3—12, Taf. LXXXIV, Fig. 1—6, Taf. LXXXV, Fig. 14. Bd. III, p. 182, Taf. CXXXXII, Fig. 25, Taf. CLII, Fig. 14.
Ettingshausen, Bilin. I. Th., p. 80, Taf. XXV, Fig. 4, 5, 7, 10.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 378, Taf. V, Fig. 18.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. November.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Es sind zwei ganzrandige Blätter gefunden worden, zu denen die Abbildungen bei Unger (Sotzka, p. 174, Taf. XXXXVI) und Göppert (Palaeont., Bd. II, p. 277, Taf. XXXVI, Fig. 3) am besten passen.

Ficus Göpperti Ett.

Ettingshausen. Bilin. I. Th., p. 73, Taf. XVIII, Fig. 30, Taf. XIX, Fig. 1, 2.

Laube. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1880. 16. November.

Von dieser im Polirschiefer von Kutschlin und Menilitopal des Schichower Thales bekannten Ficusart ist ein Blattstück vorhanden, welches aus der Mitte zu stammen scheint und alle charakteristischen Eigenschaften dieser Species in sich vereinigt.

Ord. **Proteinae.**

Fam. **Laurineae** Vent.

Laurus primigenia Ung.

Unger. Gen. et sp. pl. foss., p. 423.
„ Sotzka. p. 168, Taf. XXXX, Fig. 1—4.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 77, Taf. LXXXIX, Fig. 15, Bd. III, p. 184, Taf. CXXXXVII, Fig. 10, Taf. CLIII, Fig. 3.
Engelhardt. Leitm. Geb., p. 360, Taf. II, Fig. 5—7.
Weitere Liter. daselbst.

Zwei hart neben einander liegende, des Blattgrundes entblösste Blätter gehören hierher, wie eine Vergleichung mit den Unger'schen Figuren 1 und 2 ergibt. Bei dem einen Blatte erscheinen die Secundärnerven mehr genähert. Ausserdem ist noch der untere Theil eines Blattes aufgefunden worden.

Laurus styracifolia Weber.

Weber. Palaeont., Bd. II. p. 180, Taf. XX, Fig. 3.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 79, Taf. LXXXIX, Fig. 13.
Ettingshausen. Bilin, II. Th., p. 6, Taf. XXX, Fig. 7.
Laube. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1880, 16. November.

Der Erhaltungszustand ist wie bei dem Weber'schen Exemplare, wo auch der Blattgrund fehlt, und diesem schliesst es sich der äusseren Form und Nervatur nach an.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 85, Taf. LXXXXI, Fig. 4—24, Taf. LXXXXII, Taf. LXXXXIII, Fig. 1—5.
R. Ludwig. Palaeont., Bd. VIII, p. 109, Taf. XXXXI, Fig. 1—14.

Ettingshausen, Bilin. II. Th., p. 10. Taf. XXXII, Fig. 2—10, Taf. XXXIII, Fig. 4—6. 10—12.
Engelhardt, Cyprissch. Nordb., p. 9. Taf. VII. Fig. 21.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1880. 16. November.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Bisher wurde nur ein Blatt dieser *Cinnamomum*-Art gefunden, welches sich mit Fig. 2, Taf. LXXXXIII bei Heer vergleichen lässt.

Cinnamomum polymorphum Al. Br.

Heer. Fl. d. Schw.. Bd. II, p. 88. Taf. LXXXXIII. Fig. 25—28, Taf. LXXXXIV, Fig. 1—26.
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 110, Taf. XXXXII. Fig. 1—11.
Ettingshausen. Bilin, II. Th., Taf. XXXIII, Fig. 14—15. 17—22, p. 10.
Engelhardt, Leitm. Geb., p. 380. Taf. VI. Fig. 1—4.
Weitere Liter. daselbst.

Die Blätter dieses Baumes sind in Sulloditz als nicht häufig bekannt und erinnern an die Formen bei Ludwig a. a. O.

Cinnamomum lanceolatum Unger.

Heer. Fl. d. Schw., Bd. II, p. 86. Taf. LXXXXIII, Fig. 6—11.
R. Ludwig. Palaeont.. Bd. VIII, p. 109. Taf. XXXXIII. Fig. 1—7.
Ettingshausen, Bilin. II. Th., p. 10. Taf. XXXIII. Fig. 7—9. 13, 16.
Engelhardt, Cyprissch. Nordb., p. 10, Taf. VII. Fig. 22. 23.
Liter. ebenda.

Ein einziges Blatt repräsentirt diese so sehr verbreitete *Cinnamomum*-Art.

Fam. **Proteaceae** Juss.

Dryandroides acuminata Ung. sp.

Ettingshausen, Proteaceen d. Vorw. p. 32.
Heer, Fl. d. Schw.. Bd. II. p. 103, Taf. C. Fig. 1, 2. Taf. I C, Fig. 17—21.
Weitere Liter. bei Heer.

Ein Blatt gehört unter die von Heer aufgestellte Form *foliis serrulatis*. Ausserdem ist noch ein Blattfetzen bekannt, bei dessen mangelhaftem Erhaltungszustande es aber unentschieden bleiben muss, ob er hieher oder zu *Dryandroides banksiaefolia* Ung. zu rechnen sei.

Hakea bohemica Ett.

Ettingshausen, Bilin. II. Th., p. 15. Taf. XXXV. Fig. 3.

Die Unterschiede, welche Ettingshausen bewogen haben, diese Art von *Hakea Gaudini* Heer zu trennen, treffen auch bei vorliegendem Blatte zu.

Dryandroides banksiaefolia Ung. sp.

Fig. 3.

Heer, Fl. d. Schw., II. Bd., p. 162, Taf. C. Fig. 3—10.
Myrica banksiaefolia Ung. Gener. et spec. pl. foss., p. 395. Sotzka, p. 160, Taf. XXVII. Fig. 3, 4. Taf. XXVIII, Fig. 2—6.
Dryandroides angustifolia Ung. Sotzka. p. 169, Taf. XXXXI, Fig. 1—6.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. November.

Das eine Blatt ist dem Unger'schen Exemplare auf Taf. XXXI, Fig. 1 an die Seite zu stellen, bei diesem sowie bei dem gezeichneten Blatte ist die Nervatur verwischt.

Coh. **Gamopetalae.**

Ord. **Bicornes.**

Fam. **Ericaceae** Dec.

Andromeda protogaea Ung.

Unger, Sotzka, p. 173, Taf. XXXXIV, Fig. 1—9.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. III, p. 8. Taf. CI, Fig. 26.
Ettingshausen, Bilin, II. Th., p. 48, Taf. XXXIX, Fig. 8, 9, 24.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 12, Taf. VIII, Fig. 2.
Weitere Liter. daselbst.

Ein lederartiges Blättchen mit langem Blattstiele, die Secundärnerven sind wenig sichtbar. Es gehört in den Formenkreis der mit ausgerandeter Spitze versehenen Repräsentanten dieser Art.

Andromeda vaccinifolia Ung.

Fig. 6.

Unger, Sotzka, p. 173. Taf. XXXXIV. Fig. 10—12.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III. p. 7. Taf. CI. Fig. 25.

Heer. Baltische Flora. p. 83. Taf. XXV. Fig. 20.
Syn.: *Andromeda protogaea* Weber, Palaeont., Bd. II, p. 191, Taf. XXI, Fig. 7.

Das Blatt ist lederartig, am Grunde zugerundet, wie das Bonner und die Heer'schen Blätter, von welchem ersteren Heer glaubt, es hierher zählen zu müssen. An Länge übertrifft es alle abgebildeten Exemplare. Die Secundärnerven sind nur schwach sichtbar.

Ord. Styracineae.

Fam. Sapotaceae Juss.

Sapotacites minor Ung.

Ettingshausen, Häring, p. 62, Taf. IV. Fig. 6—8.
" Bilin. II. Th., p. 42.
Heer. Fl. d. Schw., p. 14. Taf. CIII, Fig. 9.
" Balt. Fl., p. 85, Taf. XXVI, Fig. 33.
Syn.: *Pyrus minor* Ung., Sotzka, p. 53, Taf. LIX, Fig. 16—24.
Bumelia minor Ung., Sylloge, p. 25.
Unger. Radoboy, p. 144, Taf. II, Fig. 13, Taf. IV, Fig. 5.
Weitere Liter. bei Ettingshausen.

Das derbe, lederartige Blatt zeigt die beste Übereinstimmung mit Fig. 13, Taf. II bei Unger, Flora von Radoboy.

Ord. Contortae.

Fam. Apocyneae R. Br.

Echitonium Sophiae Web.

Weber. Palaeont., Bd. II, p. 187, Taf. XX, Fig. 17.
Heer. Fl. d. Schw., Bd. III, p. 22, Taf. CIV, Fig. 10.
" Balt. Fl., p. 39, Taf. IX, Fig. 11.

Der Erhaltungszustand des einen Blattes gleicht dem bei Weber a. a. O. Es ist ein schmales, lederartig dickes Blatt. Die Seitennerven sind etwas gebogen, aber sehr wenige sichtbar. Neben diesem wären noch zwei andere zu dieser Species zu stellen, welche an die Heer'schen Abbildungen in der Flora der Schweiz erinnern.

Coh. Polypetalae.

Ord. Umbelliflorae.

Fam. Ampelideae Kunth.

Vitis teutonica A. Braun.

A. Braun in Leonhard u. Bronn, Jahrb. 1845, p. 172.
Unger, Sylloge plant., p. 23, Taf. IX, Fig. 1—8.
R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 118, Taf. XXXXV, Fig. 1—5, Taf. XXXXVI. Fig. 1, 6.
Acer strictum Göpp., Schossnitz, Taf. XXIII, Fig. 1—5.

Ein Blatt, dem die Seitenlappen fehlen. Die Blattspitze ist tief gekerbt, die Secundärnerven sind randläufig und zahlreich. Aus dem sonstigen Erhaltungszustande ersieht man, dass das Blatt weich und häutig war.

Ord. Myrtiflorae.

Fam. Myrtaceae R. Br.

Eucalyptus oceanica Ung.

Unger, Sotzka, p. 182, Taf. LVII, Fig. 1—13.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 34, Taf. CVIII, Fig. 21.
Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 52, Taf. LIV, Fig. 15, 20—23.
Wessel u. Weber, Palaeont. Bd. IV, p. 156, Taf. XXX, Fig. 14.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 13, Taf. VIII, Fig. 8.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Von dieser in Sotzka häutigen Pflanze fanden sich zwei Blattzweige und einzelne Blätter. Die Blätter sind derb und lederartig, und manche von ihnen sind schwach sichelförmig gekrümmt. Den charakteristischen Saumnerv kann man an unseren Exemplaren deutlich wahrnehmen.

Callistemophyllum bilinicum Ett.

Fig. 7.

Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 53, Taf 55, Fig. 1, 2.

Das gezeichnete Blatt ist schwach gekrümmt, verräth eine derbe lederartige Beschaffenheit. Der Mittelnerv ist stark und

dadurch unterscheidet es sich von *Lubatia salicites* Wess. et Web. (Palaeont. Bd. IV, p. 153, Taf. 28, Fig. 1), mit dem es eine gewisse Ähnlichkeit theilt. Die Blattform ist diejenige der Fig. 2, und der Verlauf der Secundärnerven wie an Fig. 1 bei Ettingshausen. Bisher ist diese Pflanze aus Kutschlin und plastischem Thon von Preschen bekannt.

Ord. **Acera.**

Fam. **Acerineae** Dec.

Acer trilobatum Stbg. sp.

Acer trilobatum A. Braun.

Al. Braun, Jahrb. f. Min. u. Geol., p. 172.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 49. Taf. CXV. Fig. 2—5. Taf. CXI. Fig. 19. Taf. CXIV. Fig. 2.
R. Ludwig, Palaeont. Bd. VIII, p. 128. Taf. LII. Fig. 6.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 13. Taf. VIII. Fig. 9—12. Taf. IX. Fig. 1 *a*, *b*.
Weitere Liter. daselbst.

Die Blätter sind ziemlich langgestielt, meist fünflappig. Die Bezahnung des Randes erinnert an die Wetterauer Exemplare dieser Species. Es herrscht eine Variabilität der Formen, wie man sie in Heer's Flora der Schweiz zu sehen gewohnt ist.

Acer productum A. Braun.

A. Braun, Jahrb. f. Min. u. Geol., p. 172.
Unger. Ch. prot., p. 131. Taf. XXXXI, Fig. 1—9.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 50. Taf. CXV. Fig. 8. Taf. CXIV. Fig. 4. 8.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 13.
Syn.: *Acer* cf. *grosse dendatum* Sieber non Heer.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880. 16. Nov.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Diese und die vorhergehende Varietät von *Acer trilobatum* Stbg. sp. sind die häufigsten Formen der Gattung *Acer*, welche angetroffen werden.

Die Blätter schliessen sich bald mehr an die Heer'schen, bald wieder an die Unger'schen Abbildungen an.

Acer Bruckmannii A. Braun.

A. Braun in Stitzenb., Verzeichn., p. 85.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 54, Taf. CXVI, Fig. 6—10.
Ettingshausen, Bilin. III. Th., p. 20, Taf. XXXXIV, Fig. 6.

Ein Blatt ist von dieser *Acer*-Art gefunden worden, das ich zu Fig. 7 bei Heer a. a. O. stelle.

Acer decipiens Al. Braun.

Fig. 8.

Stitzenb. Verzeichn., p. 84.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 58, Taf. CXVII, Fig. 15—22.
Syn.: *Acer pseudomonspessulanum* Unger, Chl. prot., Taf. XXXXIII, Fig. 2, 3.
Acer pseudocampestre Ung., Chl. prot. p. 133, Taf. XXXXIII, Fig. 7.
Weber, Palaeont. Bd. II, p. 197, Taf. XXII, Fig. 6.
Weitere Liter. bei Heer.

Das vorliegende Exemplar hat die Lappen zugespitzt und ist zum Verwechseln ähnlich mit dem bei Unger unter Fig. 2 als *A. pseudomonspessulanum* vorgeführten Blatte, das Heer zu der obigen Species einbezieht. Weniger gut ist die Übereinstimmung mit *A. decipiens* (Heer, Fl. d. Schw., Taf. CXVII, Fig. 18), von dem es sich durch die Bucht zwischen dem Mittel- und Seitenlappen unterscheidet. Das von Weber a. a. O. *A. pseudocampestre* benannte Blatt weicht schon durch die Stellung der Seitenlappen von dem unserigen ab.

Acer integrilobum Web.

Weber, Palaeont. Bd. II, p. 196, Taf. XXII, Fig. 5.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 58, Taf. CXVI, Fig. 12.
Ettingshausen, Bilin. III. Th., p. 22, Taf. XXXXV, Fig. 2.
Syn.: *Acer pseudomonspessulanum* Ung., Chl. prot., p. 132, Taf. XXXXIII Fig. 1, Taf. XXXXII, Fig. 5.
Weitere Liter. bei Ettingshausen.

Zwei wohl erhaltene Blätter sind von dieser Species zu erwähnen. Das eine erinnert an die Abbildung bei Ettingshausen, das andere Blatt schliesst sich eng an die Unger'sche Abbildung auf Taf. XXXXII, Fig. 5.

Acer dasycarpoides Heer.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 198, Taf. 114, Fig. 3, 9, Taf. 115, Fig. 6, Taf. 155, Fig. 6—8.
Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 19, Taf. 44, Fig. 16, 17.

Zwei Blätter gehören zu dieser Species und ich vergleiche sie mit Fig. 9, Taf. 144 und Fig. 6, Taf. 155 bei Heer.

Acer integerrimum Viv.

Fig. 2.

Heer, Fl. d. Schw., III. Bd., p. 46.
Syn.: *Acer trachyticum* Kov.
Kováts, Fl. v. Erdőbenye. Arb. d. geol. Ges. f. Ungarn, I. Heft, p. 32, Taf. VII, Fig. 1, 2.

Ausser dem abgebildeten Blatte fand sich noch ein anderes vor, welches in mancher Beziehung an *Acer acute lobatum* Ldwg. (Pal. Bd. VIII, Taf. LXIX, Fig. 1 und 2) erinnert.

Acer cyclospermum Göpp.

Fig. 5.

Weber, Palaeont., Bd. II, p. 224, Taf. XXV, Fig. 4.

Die runde Form des Samens spricht für diese Bestimmung. Der Flügel ist nicht ganz erhalten. Unter die Früchte der in Sulloditz vertretenen *Acer*-Arten liess sich diese nicht gut unterbringen, und glaubte, sie am ehesten hierher stellen zu dürfen.

Fam. **Sapindaceae** Juss.

Sapindus falcifolius A. Braun.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 61, Taf. CXIX, Fig. 2—8, Taf. CXXI, Fig. 1—2.
Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 24.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 14, Taf. VIII, Fig. 13—15.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. Nov.
Weitere Liter. bei Engelhardt

Ein Fragment eines Fiederblattes und einzelne Blattfieder sind bekannt. Die Theilblättchen sitzen in grösseren Zwischen-

räumen abwechselnd an der gemeinsamen Blattspindel, auf kurzen Stielen an ihr befestigt.

Sapindus bilinicus Ett.

Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 24, Taf. XXXXVII, Fig. 4—7.

Ein Blatt, der Basis beraubt, das ich hier einzubeziehen mich für berechtigt halte, da es die äussere Form mit Fig. 6 bei Ettingshausen und die Nervation mit dieser Species theilt.

Ord. Columniferae.

Fam. **Tiliaceae** Juss.

Grewia crenata Ung. sp.

Heer Fl. d. Schw., Bd. III, p. 42, Taf. CIX, Fig. 12—21, Taf. CX, Fig. 1—11, Bd. I, Taf. 1, Fig. 8.

Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 15, Taf. XXXXII, Fig. 7.

Syn. *Dombeyopsis Oeynhausiana* Goepp.

Weber, Palaeont., Bd. II, p. 195, Taf. 25, Fig. 3.

Weit. Liter. bei Ettingshausen.

Ein Blatt und zwei Blattstücke, die Form, Bezahnung und Nervatur mit den bei Ettingshausen und Heer a. a. O. abgebildeten Blättern theilen. Auch die Wärzchen sind in den polygonalen Feldern der Nervatur mit der Loupe zu sehen.

Ord. Terebinthineae.

Fam. **Juglandeae** Dec.

Juglans acuminata Al. Br.

A. Braun in Leonhard u. Bronn's Jahrb. 1845, p. 170 u. in Buckland's Geol., p. 513.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 88, Taf. CXXVIII, Taf. CXXIX, Fig. 1—9.

Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 45, Taf. LI, Fig. 12.

R. Ludwig, Palaeont., Bd. VIII, p. 137, Taf. LIV, Fig. 16, 17, Taf. LVI, Fig. 1—4, 5, 6, Taf. LVII, Fig. 1, 2, 4, 8, Taf. LX, Fig. 13.

Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880. 16. Nov.

Weitere Liter. bei Ettingshausen.

Zu dieser im Tertiär der Schweiz verbreiteten Art findet sich in Sulloditz ein der Spitze beraubtes Blatt, dessen Conturen und Nervation auf Fig. 5, Taf. CXXVIII bei Heer hinweisen.

Engelhardtia Brongniartii Sap.

Saporta, Etud. s. la végét. du sud-est etc. Taf. II. p. 343, Taf. XII, Fig. 5.
Ettingshausen, Bilin, III. Th., p. 48, Taf. LIII, Fig. 3—10.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 16, Taf. VIII, Fig. 20.
Laube, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1880, 16. Nov.
Weitere Liter. bei Engelhardt.

Es liegen mehrere Fossilien vor.

Ord. Leguminosae.

Fam. **Papilionaceae** L.

Cassia Berenices Unger.

Unger, Sotzka, p. 188, Taf. LXIV, Fig. 4—10.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 118, Taf. CXXXVII, Fig. 42—56.
Wessel u. Weber, Palaeont., Bd. IV, p. 163, Taf. XXIX, Fig. 16, 20.
Engelhardt, Cyprissch. Nordböhm., p. 17, Taf. VIII, Fig. 23, 34, Taf. IX. Fig. 3.
Weitere Liter. daselbst.

Zwei Blätter, vergleichbar mit den Heer'schen Abbildungen, sind kurz gestielt, deutlich ungleichseitig, den grössten Durchmesser haben sie unterhalb der Mitte. Bei einem dritten Blatte, vergleichbar mit Fig. 54 bei Heer, ist von dieser Ungleichseitigkeit kaum etwas zu merken und die Secundärnerven verbinden sich in Bogen vom Rande entfernt.

Cassia phaseolites Ung.

Unger, Sotzka, p. 188, Taf. LXV, Fig. 1—5, Taf. LXVI, Fig. 1—9.
Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 119, Taf. CXXXVII, Fig. 66—74, Taf. CXXXVIII, Fig. 1—12.
Engelhardt, Cyprissch. Nordb., p. 17, Taf. IX, Fig. 3—6.
Weitere Liter. daselbst.

Die Blätter haben ihre grösste Breite in der Mitte, sind gestielt, ganzrandig und können mit den Unger'schen verglichen werden. Die Secundärnerven sind zart, zahlreich und verbinden sich am Rande in Bogen.

Cassia Fischeri Heer.

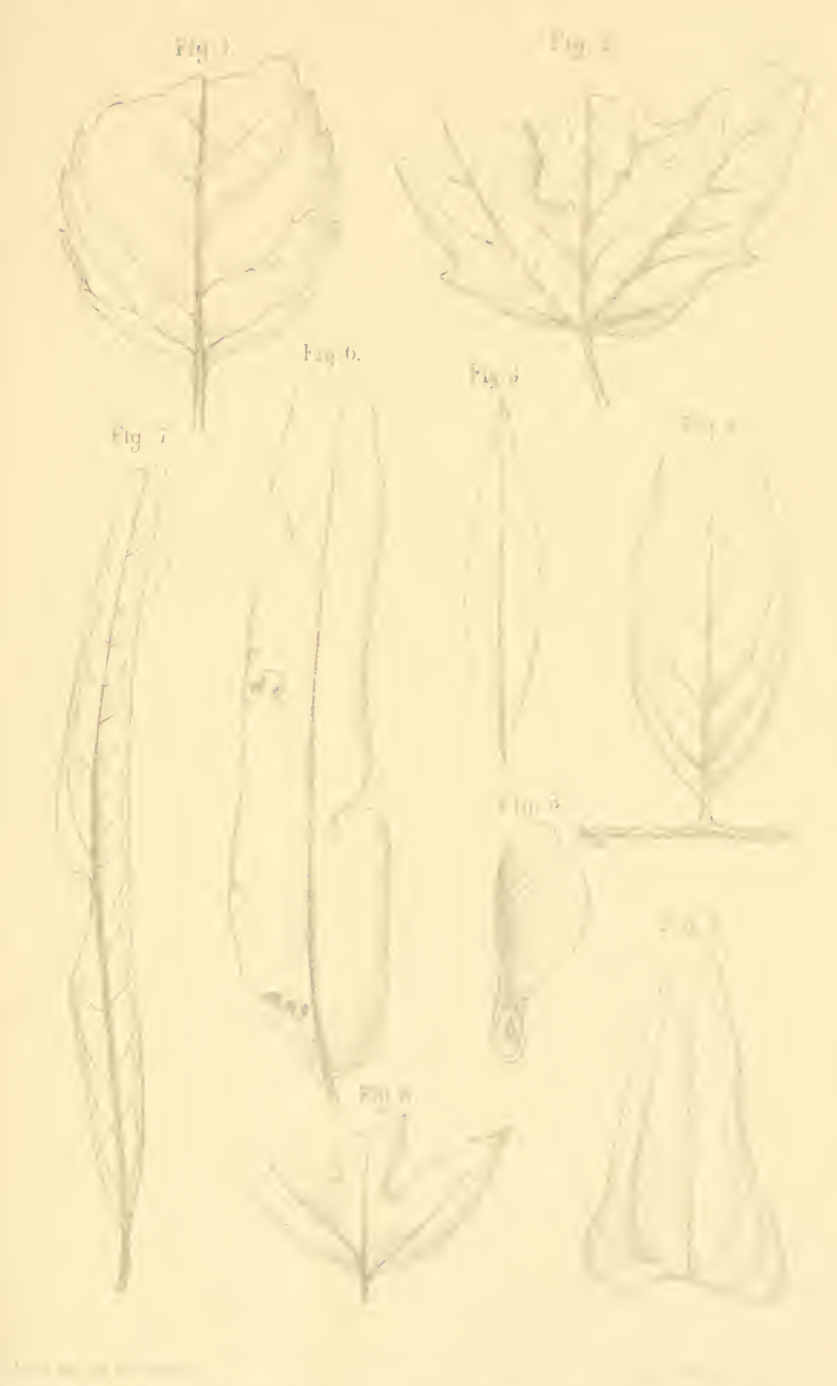
Fig. 4.

Heer, Fl. d. Schw., Bd. III, p. 119, Taf. CXXXVII, Fig. 62—65.
Syn.: *Juglans tristis* Heer, Verz. d. Tertiärpfl., p. 61.

Ein häutiges Blatt, dessen Spitze fehlt, besitzt viel Ähnlichkeit mit *Cassia hyperborea* Unger und *Juglans vetusta* Heer, unterscheidet sich aber durch die steil ansteigenden, viel weiter nach vorne gebogenen Secundärnerven. Es ist das Blatt am Grunde verschmälert und etwas ungleichseitig. Zum Vergleiche ziehe ich Fig. 65 bei Heer an. Dieses Fossil bietet dadurch ein Interesse, weil es noch an dem gemeinsamen Blattstiele befestigt ist. Weiter oben glaube ich die Ansatzstelle von einem anderen Blatte zu bemerken.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blatt von *Populus balsamoides* Göpp.; *var. minor*.
„ 2. „ „ *Acer integerrimum* Viv.
„ 3. „ „ *Dryandroides banksiaefolia* Ung.
„ 4 „ „ *Cassia Fischeri* Heer.
„ 5. „ „ *Acer cyclospermum* Göpp
„ 6. „ „ *Andromeda vacciniifolia* Ung.
„ 7. „ „ *Callistemophyllum bilinicum* Ett.
„ 8. „ „ *Acer decipiens* A. Braun.
„ 9. „ „ *Smilax obtusangula* Heer.





Tabelle

über die Verbreitung der Flora des Diatomaceenschiefers von Sulloditz auf anderen Fundorten.

Namen der Pflanzen	Böhmen										Rheinisch				Danziger Bucht	Schweiz				Steiermark	Croatien	Tirol	Krain	Ungarn
	Biliner Bucht						Mittelgebirge			Falkenau														
	Polirschiefer Kutschlin	Plastischer Thon Priesen	Menilitopal Schichow	Erdbrand Sobrussan	Süsswasserkalk Kostenblatt	Plastischer Thon Preschen	Holaykluk	Salesl	Braunkohlensand Schüttenitz	Cyprisschiefer	Rott	Liessem	Dernbach	Salzhausen	Rixhöft	Aquitanische St.	Mainzer St.	Helvetische St.	Oeninger St.	Sotzka	Radoboy	Häring	Sagor	Tokay
1. *Sphaeria interpungens* Heer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
2. *Hypnum* sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. *Phragmites oeningensis* A. B.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.
4. *Poacites aequalis* Ett.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5. „ *laevis* A. Br.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
6. *Smilax grandifolia* Heer	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
7. „ *obtusangula* Heer	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
8. *Populus balsamoides v. minor* Göpp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9. *Salix angusta* Al. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
10. „ *longa* Al. Br.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
11. *Alnus gracilis* Ung.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.
12. *Betula prisca* Ett.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
13. *Carpinus Heeri* Ett.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
14. *Ulmus pluriaervia* Ung.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+
15. *Planera Ungeri* Ett.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
16. *Ficus lanceolata* Heer	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.
17. „ *Göpperti* Ett.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
18. *Ficus populina* Heer	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
19. „ *tiliaefolia* A. Br. sp.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+
20. *Laurus primigenia* Ung.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.
21. „ *styracifolia* Web.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
22. *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.
23. „ *lanceolatum* Ung. sp.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.
24. „ *polymorphum* A. B.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.
25. *Dryandroides acuminata* Ung.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.
26. *Hakea bohemica* Ett.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27. *Dryandroides banksiaefolia* Ung. sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.
28. *Andromeda protogaea* Ung.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
29. „ *vaccinifolia* Ung.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+		.	.	.
30. *Sapotacites minor* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+
31. *Echitonium Sophiae* Web.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
32. *Vitis teutonica* A. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
33. *Eucalyptus oceanica* Ung.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.
34. *Grewia crenata* Ung. sp.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
35. *Acer trilobatum* Stbg. sp.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
36. „ *Bruckmannii* A. Br.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
37. „ *decipiens* A. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
38. „ *integrilobum* Web.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
39. „ *dasycarpoides* Heer	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
40. „ *integerrimum* Viv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
41. „ *cyclospermum* Göpp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42. *Sapindus falcifolius* A. Br.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+
43. „ *bilinicus* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44. *Callistemophyllum bilinicum* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45. *Juglans acuminata* A. B.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
46. *Engelhardtia Brongniartii* Sap.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
47. *Cassia Berenices* Ung.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.
48. „ *phaseolithes* Ung.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
49. „ *Fischeri* Heer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.
	14	22	11	10	2	11	15	6	7	12	25	4	1	22	20	27	25	15	28	13	9	9	17	10